7.) Beiträge zur Kleinsäugerfauna Lüneburgs.

1932 abgeschlossene Jahresarbeit des Oberprimaners KARL-OTTO WEDEMEYER (Lüneburg).

Mit 11 Abbildungen im Text und auf den Tafeln VII—VIII.

Inhaltsverzeichnis. Seite

A. Einleitung 271
B. Beschreibung des Gebietes 272
C. Arbeitsweise und Fangergebnis 273
D. Wetter und Fang 276
E. Vorkommen, Beschreibung und Lebensweise 278
a. Allgemeines, nicht beobachtete Tiere 278
b. Echte Mäuse, *Murinae* 278
c. *Apodemus sylvaticus* 279
d. *Apodemus flavicollis* 281
e. Wühlmäuse, *Microtinae* 284
f. *Microtus agrestis* und *arvalis* 285
g. *Clethrionomys glareolus* 285
h. *Neomys fodiens* 285
i. Gattung *Sorex* 286
k. *Sorex araneus* 286
l. *Sorex minutus* 287
F. Zusammenfassung 287
G. Tafelerklärung 287
H. Literatur 288

A. Einleitung.

In den Jahrzehnten um die Jahrhundertwende ist auf dem Gebiet der Kleinsäugerkunde sehr wenig gearbeitet worden. Das ist teilweise wohl dadurch zu erklären, daß die Beobachtung und Bearbeitung der Kleinsäuger sehr zeitraubend ist, und daß der wissenschaftlichen Arbeit hier keine Vorarbeit von anderer Seite geleistet wird, wie es z. B. bei dem jagdbaren Wild durch Jäger und Förster geschieht. Fast alle hierher gehörigen Arten führen ja auch ein fast vollkommen nächtliches Leben und sind unscheinbare Tiere, die sich nur durch die Erfolge ihrer Lebenstätigkeit bemerkbar machen, nicht aber durch die eigene Erscheinung wirken. So gingen nicht nur die große Masse, sondern auch die Säugetierkundler an ihnen vorbei, obwohl es wünschenswert war, ihr Leben allgemein besser kennen zu lernen, denn zu ihnen gehören einerseits in den Mäusen die schlimmsten Feinde der Landwirte, andererseits aber auch so „nützliche" Tiere wie Spitzmäuse und Fledermäuse — ihre praktische Bedeutung ist also groß.

Will man die Kleinsäuger bearbeiten, so hat es keinen Zweck, in einem großen Gebiet oberflächliche Beobachtungen zu machen, sondern man muß die Tiere eines kleineren Gebietes möglichst genau zu erfassen suchen, zumal sie nur einen kleinen Lebensraum haben. Deshalb habe ich für meine Arbeit den östlichen Abhang des Bockelsberg bei Lüneburg, eine Fläche von ungefähr 1,2 qkm gewählt. Man kann also nicht erwarten, daß ich eine umfassende Darstellung der Kleinsäuger Lüneburgs und seiner Umgebung bringen werde. Dagegen ist es mir wohl gelungen, einen Teil der im Bockelsberge vorkommenden Arten qualitativ ziemlich erschöpfend zu erfassen.

Im Jahre 1927/28 hatte WALTER ERNSTING zum ersten Male die im Bockelsberge vorkommenden Mäuse- und Spitzmausarten festgestellt. Hierdurch erhielt ich die erste Anregung zu meiner Arbeit. Sein Material lag allerdings nicht mehr vor, wohl aber konnte er mir manche wertvollen Angaben und Anregungen geben und hat mich bei der Beschreibung der Einzelgebiete tatkräftig unterstützt. Es sei mir deshalb vergönnt, ihm an dieser Stelle meinen besonderen Dank abzustatten. Herr Dr. OETCKE, unter dessen Leitung ich die Arbeit angefertigt habe, hat mir mit Literaturangaben und in sonstiger Weise entgegenkommend zur Seite gestanden. Auch ihm möchte ich für seine Bemühungen meinen

besten Dank aussprechen. Herr Dr. KEGEL stellte mir liebenswürdigerweise seine Wettertabellen zur Verfügung. Fräulein ERNA MOHR hat sich ganz besondere Verdienste um meine Arbeit erworben. Ihr verdanke ich unter anderem Anregungen in der *flavicollis*-Frage und ein reichhaltiges Material dazu, das sie unter großer Aufopferung von Zeit und Mühe ausgesucht hat. Darum ist mir ein besonderes Bedürfnis, ihr für alle Freundlichkeit und Mühe hier meinen verbindlichsten Dank sagen zu können. Die Maßtabellen werden hier nicht veröffentlicht. Sie befinden sich handschriftlich u. a. bei dem Exemplar dieser Arbeit, das in der Bücherei der Säugetierabteilung des Berliner Zoologischen Museums steht.

B. Beschreibung des Gebietes.

Unter dem „Bockelsberg" ist das Gebiet zu verstehen, das nördlich von der Kleinbahn nach Soltau, östlich von der Ilmenau, südlich von dem Fahrweg, der von der Uelzener Landstraße nach dem Hofe „Düvelsbrook" führt, und westlich von der Uelzener Landstraße begrenzt wird (siehe Karte, Abb. 2). Er umfaßt Wiesen und Weiden, Ackerland und Wald. Außerdem befinden sich eine Anzahl Fischteiche darin, die größtenteils sich selbst überlassen sind. Die höchste Stelle liegt 30 m und die tiefste 10 m ü. M.

Wir haben hier also eine Landschaft vor uns, die wegen ihrer Vielseitigkeit vielen Tieren der verschiedensten Arten die Lebensbedingungen erfüllt und deshalb gute Resultate verspricht, wenn auch klare Grenzen, innerhalb derer die einzelnen Arten leben, nicht immer leicht zu ziehen sind. Wohl aber läßt sich das Gebiet gut in verschiedene Einzelgebiete einteilen. Ich gebe im folgenden eine Beschreibung der Flora dieser einzelnen Gebiete. Eine genaue Pflanzenaufnahme wäre hierbei Sache eines Botanikers. Für unsern Zweck wird die Uebersicht über die wichtigsten Pflanzen genügen und einen Gesamteindruck der betreffenden Gebiete vermitteln.

Gebiet 1.

Gefangen ist in diesem Gebiet nur bis zum 25. 1., und zwar in der näheren Umgebung der Schutzhütte und an den steilen Abhängen zum Ilmenautal. — Der Boden ist sehr sandig.

Die Baumschicht enthält: *Quercus robur* Eiche, *Picea excelsa* Fichte, *Pinus silvestris* Kiefer, *Pinus nigra*, *Betula verrucosa* Birke, *Juniperus communis* Wacholder, *Robinia pseudacacia* Robinie, *Fagus silvatica* Buche, *Taxus baccata* Eibe. Die Strauchschicht und Krautschicht ist sehr schwach; sie enthält außer Jungbäumen wenige Gräser (*Festuca ovina*) und wenige Moose.

Gebiet 2.

Sandige, trockene Kornfelder, hauptsächlich Sommerfrucht, wenige Wühlmauslöcher.

Gebiet 3.

Rotenschleuser Schonung; sandig; gefangen ist vorwiegend an den lichteren Stellen. Die Baumschicht und Strauchschicht enthalten: *Betula verrucosa*, *Quercus robur*, *Picea excelsa*. Die Krautschicht ist ziemlich stark und besteht hauptsächlich aus den Gräsern: *Festuca ovina* und *Weingaertneria canesceps*; wenig Moose.

Gebiet 4.

Mischwald; ziemlich sandig. Gefangen ist vorwiegend bei den beiden großen Teichen. Die Baumschicht besteht aus *Picea excelsa* und *Fagus silvaticus*. Die Strauchschicht und Krautschicht sind sehr schwach und enthalten nur Gräser.

Gebiet 5.

Verlandende Teiche in verschiedenen Stadien, Abzugsgräben und die Ränder beider. Bewachsung sehr verschieden.

Gebiet 6.

Lehmige Aecker, etwas Grasland; wenige Wühlmauslöcher, deshalb wenige Fallen aufgestellt.

Gebiet 7.

Wiesen und Weiden; sehr oft überschwemmt, daher nur sehr wenig Mäuse und kein Fang.

Gebiet 6/7.

Düvelsbrocker Allee (Birken); Zuflucht für die wenigen Mäuse beider Gebiete bei Ueberschwemmungen.

Gebiet 8.

Waldrand und „Tiergartenbuschweg". Baumschicht: *Picea excelsa* Fichte, *Quercus robur* Eiche, *Robinia pseudacacia* Robinie, *Pirus aucuparia* Vogelbeere, *Betula verrucosa* Birke. — Krautschicht: *Holcus lanatus* Honiggras, *Agrostis alba* Straußgras.

Gebiet 9.

Ziemlich feucht, Mischwald mit besonders starker Krautschicht. Baumschicht: *Picea excelsa* Fichte, *Pinus silvestris* Kiefer, *Quercus robur* Eiche, *Crataegus monogyna* Weißdorn. — Strauchschicht (ziemlich schwach): *Crataegus monogyna* Weißdorn, *Rubus fruticosus* Brombeere. — Krautschicht: Gräser: *Holcus lanatus* und *Agrostis alba*, Farren, *Juncus* sp. Binsen, *Rubus idaeus* Himbeere, *Veronica chamaedrys* Männertreu.

Gebiet 10.

Nur Baumschicht: *Picea excelsa* Fichte (hoch), einzelne *Quercus robur* Eiche, einzelne *Betula verrucosa* Birke.

Bei Zusammenfassung der Beschreibungen der Einzelgebiete zeigt es sich, daß das bearbeitete Gebiet sich aus fünf verschiedenen Vegetationsformen zusammensetzt, nämlich aus altem Wald, Schonungswald, Teichen, Acker, Wiese und Weide. Alter Wald und Schonung gehören zwar an sich derselben Form an, müssen hier aber doch getrennt werden, da die Schonung eine andere Pflanzenzusammensetzung hat als der Wald.

C. Arbeitsweise und Fangergebnis.

Ich habe mit dem Fang der Mäuse am 19. 1. 1931 mit 20 Fallen begonnen. Die Höchstzahl der gleichzeitig stehenden Fallen war 45. Verwendet habe ich — außer zwei lebend fangenden — sofort tötende Lux-Schlagfallen. Ich habe durchschnittlich zweimal in drei Tagen sämtliche Fallen nachgesehen und im ganzen 164 Mäuse und Spitzmäuse gefangen. — Maulwurf und Fledermäuse, die im Bockelsberg auch nicht selten sind, sind in vorliegender Arbeit nicht berücksichtigt. — Am 6. 5. habe ich den Fang eingestellt, da er sich wegen der warmen Witterung nicht mehr lohnte, weil die Mäuse genug zu fressen finden und somit nur selten in die Fallen geraten. Ende Juni wurden mir noch fünf Exemplare der *Apodemus flavicollis* MELCHIOR von dem Quartaner KÜNSEMÜLLER eingeliefert, so daß sich der Gesamtfang auf 169 beläuft.

Die 169 Mäuse und Spitzmäuse verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Arten:

1. 70 *Apodemus sylvaticus* L.
2. 5 *Apodemus flavicollis* MELCHIOR.
3. 29 *Clethrionomys glareolus* SCHREBER.
4. 1 *Microtus arvalis* PALLAS.
5. 3 *Microtus agrestis* L.
6. 45 *Sorex araneus* L.
7. 14 *Sorex minutus* L.
8. 1 *Neomys fodiens* PALLAS.
   (Eine *Microtus* war nicht bestimmbar).
   Außerdem habe ich gesehen:
9. 2 *Arvicola scherman* SHAW.
   Von ERNSTING wurden außerdem vor drei Jahren gefangen:
10. 2 *Apodemus agrarius* PALLAS.

Tabelle 1. Wetter und Fang.

Tag	Temperatur min.	Temperatur max.	Wetter	Fang zus.	*sylv.*	*glar.*	*aran.*	*min.*	sonst.
19. 1.	—0,3	+	R. S.	4	3		1		
20. 1.	—0,6	+		2	1		1		
21. 1.	—1,8	+	S.	1	1				
22. 1.	—4,6	+	S.	0					
23. 1.	—1,6	+	Tauwetter	0					
24. 1.	2,7	+	R.	5	3		2		
25. 1.	1,9	+	R.	4	1	1	2		
26. 1.	1,4	+		2		1	1		
27. 1.	—0,6	+		2	1	1			
28. 1.	0,6	+		3	1	1	1		
29. 1.	—1,6	+	S.	/					
30. 1.	—1,6	+		1	1				
31. 1.	—2,5	+		1				1	
1. 2.	—1,2	+		/					
2. 2.	—1,4	+		2	2				
3. 2.	—2,4	—	S.	1		1			
4. 2.	—3,7	—	S.	/					
5. 2.	—4,9	—	S.	0					
6. 2.	—5,2	—	S.	1		1			
7. 2.	—6,2	—		/					
8. 2.	—5,3	—		1			1		
9. 2.	—7,9	—		0					
10. 2.	—0,4	+	(R.)	4		2	1	1	*fod.* 1
11. 2.	1,7	+	(R)	6	5				
12. 2.	0,6	+	R. S.	/					
13. 2.	0,4	+	R.	5	2		3		
14. 2.	—3,1	+	Graupeln	1	1				
15. 2.	—2,6	—	S.	3	1		2		
16. 2.	—1,6	+	S.	0					
17. 2.	—1,0	+	S.	/					
18. 2.	—1,6	+		3	2		1		
19. 2.	—3,1	—		/					
20. 2.	—2,6	+		1	1				
21. 2.	—1,9	+		3	1	1	1		
22. 2.	0,6	+	R. (nF.)	7	4	1	2		
23. 2.	—4,4	+		/					
24. 2.	—2,6	+		1		1			
25. 2.	—2,0	+	R.	/					
26. 2.	4,1	+	R.	4		1	2	1	*arv.* 1
27. 2.	—0,3	+	trocken	5	4				
28. 2.	—0,7	+	S.	/					
1. 3.	—2,3	+		5	1	2		2	
2. 3.	—6,3	+	S.	0					
3. 3.	—2,4	+		/					
4. 3.	—6,3	—		3	1		1	1	
5. 3.	—9,3	+	S.	0					
6. 3.	—7,4	—	S.	2			2		
7. 3.	—11,2	—	S.	/					
8. 3.	—8,2	—	S.	/					*agr.* 1
9. 3.	—10,3	—		3	1		1		
10. 3.	—10,1	—	S.	2	1		1		
11. 3.	—10,5	—	S.	/					
12. 3.	—2,2	+		/					

Schnee liegend

Tag	Temperatur		Wetter	Fang					
	min.	max.		zus.	*sylv.*	*glar.*	*aran.*	*min.*	sonst.
13. 3.	—1,8	immer	S.	2	1		1		
14. 3.	—1,1	+0	trocken	/					
15. 3.	—0,7		„	4	3	1			
16. 3.	—5,2		„	/					
17. 3.	—5,2		„	3	2	1			
18. 3.	—3,5		„	2	1	1			
19. 3.	—2,6		„	2		1		1	
20. 3.	—1,1		„	1		1			
21. 3.	0,7		„	/					
22. 3.	—0,1		„	1	1				
23. 3.	4,4			0					
24. 3	6,5			1			1		
25. 3.	1,2		(R.)	3	2	1			
26. 3.	—4,9		trocken	1	1				
27. 3.	—0,9		„	4	4				
28. 3.	—0,4		„	2				2	
29. 3.	—2,7		„	2	2				
30. 3.	—1,0		„	3	1	1		1	
31. 3.	—4,7		(S.)	2	1			1	
1. 4	—6,7			1		1			
2 4.	—1,6			/					
3. 4	—2,1			2	1			1	
4. 4	—0,4		R.	/					
5. 4.	1,0		(R.)	4	1	1	2		
6 4.	—1,9			/					
7 4.	—1,1			/					
8. 4.	—4,9			/					
9. 4.	—2,2			/					
10. 4.	3,5			2	1	1			*agr.*
11. 4.	1,8		R.	4		2	2		
12. 4.	5,2		R. (nF.)	7	1	2	3		1
13. 4.	4,4		R.	/					
14. 4.	2,1		R.	6	2		3		1
15. 4.	1,7		R.	/					
16. 4.	—3,6			3			2		1
17. 4.	2,2			2		1	1		
18. 4.	5,2		R.	/					
19. 4.	4,4		R.	/					
20. 4.	1,8			/					
21. 4.	1,9			/					
22. 4.	3,7			/					
23. 4.	3,0		(R.)	/					
24. 4.	2,9			/					
25. 4.	6,2		(R.)	2	2				
26. 4.	6,8			1	1				
27. 4.	2,8		(R.)	/					
28. 4.	6,7			1				1	
29. 4.	6,0		R.	/					
30. 4.	5,1		R.	1			1		
1. 5.	—0,1			2	1		1		
2. 5.	3,4			0					
3. 5.	10,6		R.	2	2				
4. 5.	12,2			2			2		
5. 5.	5,8		(R.)	/					
6. 5.	4,7			1			1		
7. 5.	12,0			0					

Als Belege habe ich 1931 zusammen 39 Bälge und einige Schädel konserviert, die in der biologischen Sammlung des Johanneums zu Lüneburg und im Landesmuseum Hannover aufbewahrt werden.

Im Jahre 1932 wurden dann um dieselbe Zeit noch weitere Kontrollfänge gemacht und zwar speziell von Waldmäusen.

D. Wetter und Fang.

Nach meinen Beobachtungen stehen das Fangergebnis und das Körpergewicht der Mäuse in enger Beziehung zum jeweiligen Wetter. Deshalb lasse ich eine Wettertabelle und damit verbunden eine Tabelle der Fangergebnisse der einzelnen Tage folgen. Siehe pg. 274 und 275.

Erklärungen zur Tabelle.

R = Regen, (R) = vereinzelte Schauer, S = Schnee,
/ = nicht nachgesehen, 0 = nichts gefangen.

Das plötzliche Ansteigen der Fangzahlen am 22. 2. und 12. 4. erklärt sich durch das Aufstellen je 20 neuer Fallen (angedeutet durch: (nF)).

Es standen vom 18. 1. bis 21. 2. 22 bis 14 Fallen,
„ 21. 2. „ 11. 4. 31 „ 23 „ ,
„ 11. 4. „ 7. 5. 43 „ 45 „ .

Es sind nur für das Temperaturminimum die genauen Zahlen angegeben, weil ein Fang fast nur in der Nacht in Frage kommt, wenngleich ich auch einige sicher festgestellte Tagesfänge gehabt habe.

Bei den Wetterangaben ist hauptsächlich das Wetter der Nacht vorher angegeben.

Um die durch die verschieden große Anzahl der Fallen hervorgerufene Unklarheit zu beseitigen, habe ich das Verhältnis der Zahl der gefangenen Mäuse zur Zahl der nachgesehenen Fallen errechnet, und zwar für einen Zeitabschnitt von je 11 Tagen. Dabei ergibt sich folgendes Bild:

1.	19. 1.	bis	29. 1.	12 %	
2.	30. 1.	„	9. 2.	5 %	(Schnee)
3.	10. 2.	„	20. 2.	19 %	
4.	21. 2.	„	3. 3.	12 %	
5.	4. 3.	„	14. 3.	8 %	
6.	15. 3.	„	25. 3.	7 %	
7.	26. 3.	„	5. 4.	10 %	(wärmer)
8.	6. 4.	„	16. 4.	13 %	
9.	17. 4.	„	27. 4.	4 %	(viele Nahrung)
10.	28. 4.	„	7. 5.	3 %	

Im Abschnitt 1 herrschte ein regnerisches, verhältnismäßig warmes Winterwetter mit einer durchschnittlichen Minimaltemperatur von —0,4°. Daher haben wir hier auch ein wohl ungefähr durchschnittliches Fangergebnis (für den Winter!).

Den ganzen Abschnitt 2 hindurch war die Temperatur mit —3,85 im Durchschnitt bedeutend tiefer; außerdem fiel an 5 Tagen Schnee. Im ganzen herrschte feuchtes Schneewetter. Hieraus erklärt sich der geringe Fang.

Im Abschnitt 3 brachten dann gleich die ersten Tage, an denen das Temperaturminimum mehrere Grad höher lag, den Hauptfang, der den Durchschnitt dieses ganzen Abschnittes auf den hohen Prozentsatz von 19 % hob. Die Mäuse mußten den Futtermangel der Schneetage ausgleichen und waren deshalb freßgieriger als gewöhnlich.

Im 4. Abschnitt stimmten Wetter und Fang mit denen des ersten überein, während im 5. noch einmal der Schneefall den Fang beeinträchtigte. Man könnte nun erwarten, der Fang sei wegen der besonders tiefen Temperatur von durchschnittlich —7,4° fast ganz ausgefallen. Er war aber stärker als der vom Abschnitt 2. Die Erklärung hierfür suche ich darin, daß im Abschnitt 5 der Boden trockener war als im Abschnitt 2.

Im folgenden Abschnitt war der Boden bereits aufgetaut, während es nachts noch immer fror. Die Mäuse fanden schon allerhand Insekten und konnten noch von den Resten des aufgespeicherten Wintervorrats leben, die in dieser Zeit (hauptsächlich bei *Apodemus sylvaticus*) anscheinend völlig aufgezehrt wurden.

Die Abschnitte 7 und 8 brachten dann wieder hohe Fangzahlen, weil die Wärme dieser Zeit noch nicht genügend frisches Futter hervorbrachte. Als aber vom Abschnitt 9 an die Wärme die Pflanzen zu neuem Leben erweckte und den Mäusen den Tisch reichlich mit tierischer Nahrung deckte, nahmen die Fangzahlen plötzlich stark ab, so daß sich der Fang überhaupt nicht mehr lohnte.

Eine augenfällige Tatsache ist, daß die Mäuse während eines Schneefalles ihre Löcher so gut wie garnicht verlassen, was man besonders gut aus den Fangergebnissen vom 22. und 30. 1., 4.—6. und 16. 2., 2., 5. und 11.—13. 3. und dem ganzen Abschnitt 2 ersehen kann. Dies möchte ich folgendermaßen erklären: Die Mäuse haben eine relativ große Körperoberfläche und erfrieren somit sehr leicht. So fand ich häufiger Tiere, (*Apodemus sylvaticus* und *Sorex araneus*), die von der Falle nicht gleich getötet waren, auch bei geringer Kälte erfroren auf. Hiermit stimmt auch eine Beobachtung von ERNSTING überein: Er hatte um 17 Uhr eine Lebendfalle aufgestellt und fand um 21 Uhr eine erfrorene *Apodemus* darin auf. Es war nebliges Wetter, und die Temperatur betrug um 22 Uhr 10^0. In diesem Falle kommt noch hinzu, daß das Haarkleid bei feuchter Luft die Wärme besser leitet als bei trockener. Durch die Feuchtigkeit der Luft wird auch das Haar feucht, und für die Verdunstung dieser Feuchtigkeit wird Körperwärme verbraucht. Während eines Schneefalls setzen sich besonders leicht Schneeflocken am Fell der Maus fest, schmelzen dort und bringen durch die Schmelzkälte die Maus in die Gefahr des Erfrierens. Diese Gefahr ist bei kaltem Schneewetter nicht so groß, weil dann Luft und Schnee trockener sind. So finden sich trotz Schneefalls am 15. 2. und 6.—10. 3. verhältnismäßig hohe Fangzahlen.

Bei liegendem Schnee scheinen die Mäuse ihre Löcher mit derselben Häufigkeit zu verlassen wie bei trockenem warmen Wetter. Die Tabelle gibt zwar nur ein Beispiel an (9. 3.). Ich habe aber Fährten von *Apodemus* im Schnee gefunden und (am 31. 1.) eine *Sorex* bei liegendem Schnee gesehen.

Für die Verhältnisse bei Tauwetter kommt es ganz auf die Witterung der vorhergehenden Tage an. Ist eine regelmäßige Nahrungsaufnahme längere Zeit wegen des Wetters nicht möglich gewesen, so hilft der Hunger, die Furcht vor der Nässe zu überwinden (10. und 11. 2. und 15. 3. (?)). Außerdem treibt das in die Löcher hineinlaufende Schmelzwasser die Mäuse dazu, diese zu verlassen.

Ist das Wetter dagegen nur einige Tage ungünstig (23. 1.), bleiben die Mäuse im warmen, trockenen Schlupfwinkel, wenn das Tauwetter mit seiner Feuchtigkeit den Aufenthalt draußen unerträglich macht.

Bei Regenwetter würden nun die Mäuse sicher nicht herauskommen, wenn ihre Nester nicht — gerade so wie bei Tauwetter nach anhaltenden Schneefällen — voll Wasser liefen. So habe ich vielfach gerade nach einer Regennacht besonders viel gefangen (24. und 25. 1., 13. und 26. 2., 25. 3., 11. und 14. 4. und andere).

Wenn es nach anhaltendem Regen wieder trocken wird, verlassen die Mäuse das feuchte Erdreich besonders gern (27. 2.). Trocknet dann auch dieses wieder aus, bleiben sie lieber in ihren Löchern, kommen aber auch häufig zum Vorschein, so daß sich der Fang auf einem guten Durchschnitt hält (14.—21. und 26.—30. 3.).

Zusammenfassend ergibt sich folgendes: Die Mäuse haben eine große Abneigung gegen feuchtes Wetter, während trockene Kälte ihnen nicht so viel ausmacht. Für den Winter kann man aus der Zahl der Fänge auf die relative Häufigkeit des Verlassens der Löcher schließen. Für den Sommer dagegen ist dies nicht möglich wegen der dann reichlich vorhandenen Nahrung.

In der Literatur habe ich leider keine ähnlichen Angaben gefunden (nur im Brehm: „Die Waldmaus nascht nur an trüben Tagen von ihren aufgespeicherten Schätzen"). Deshalb beanspruchen die hier aufgeführten Gründe keine unbedingte Gültigkeit.

Die Fangergebnisse von *Apodemus sylvaticus* werden bei der Darstellung der Lebensweise dieser Art noch besonders besprochen werden, desgleichen in welcher Abhängigkeit ihr Körpergewicht vom Wetter steht. Ich nehme die *sylvaticus* als Beispiel, weil sie die meistgefangene Art ist und deshalb die besten Resultate liefert.

E. Vorkommen, Beschreibung und Lebensweise.

a. Allgemeines.

Näher auf Beschreibung und Lebensweise der einzelnen Arten einzugehen, mag bei flüchtiger Betrachtung der Kleinsäugerlektüre überflüssig erscheinen, weil das schon in mehreren Werken geschehen ist. Ich halte es aber dennoch für nötig, da die bisherigen Darstellungen große Lücken und sogar Fehler aufweisen.

Die in dieser Arbeit behandelten Arten gehören alle der ursprünglichen hiesigen Fauna an. Die Quintärformen, das heißt nach LÖNS die Formen, die erst dem Menschen gefolgt und mehr oder weniger auf ihn angewiesen sind, habe ich nicht weiter berücksichtigt, als daß ich festgestellt habe, ob sie hier vorkommen oder vorkommen können. Außerdem habe ich das Eichhörnchen, den Igel, den Maulwurf und die Fledermäuse außer Acht gelassen.

Cricetus cricetus L., der Hamster, kann im Bockelsberge nicht leben, weil der Boden nicht schwer genug ist. Wohl hat W. ERNSTING zusammen mit dem Landwirt O. REINICKE 1925 auf dem Gute Kaltenmoor (ungefähr 2 km vom Bb. entfernt) beim Pflügen zwei Tiere und beim Korneinfahren ihre Fallröhre auf einem Weizenfelde gesehen. Der Boden besteht dort aber aus anstehendem miocänen Ton, ist also für den Hamster sehr geeignet.

Auffällig ist das Fehlen der Gattung *Crocidura* aus der Familie der Insectivoren (weißzähnige Haus- und Feldspitzmaus). Ich mag aber auch zufällig keinen Vertreter dieser Arten gefangen haben; denn für die gesamte Umgebung Lüneburgs werden sie von KOHLRAUSCH und STEINVORTH als „nicht selten" bezeichnet.

b. Echte Mäuse, Murinae.

Zu den echten Mäusen gehören in Deutschland sechs gute Arten, die alle in der Lüneburger Heide oder ihren Grenzgebieten vorkommen. Von diesen sind als Quintärformen *Rattus norvegicus* (ERXL.), Wanderratte, *Rattus rattus* (L), Hausratte, und *Mus musculus* (L), Hausmaus, in vorliegender Arbeit nicht berücksichtigt, obwohl sie in Lüneburg (mit Ausnahme der Hausratte?) viel anzutreffen sind. *Rattus alexandrinus* (IS. GEOFFR.) kommt in Bremen, Vegesack und Hamburg sicher vor, wird aber als Subspecies von *R. rattus* leicht übersehen. Ihr Vorkommen in Lüneburg ist also möglich, aber nicht nachgewiesen.

Außer den beiden vorhandenen *Apodemus*-Arten könnte man im Bockelsberge noch *Micromys minutus* (PALL.), die Zwergmaus, erwarten. Die Plätze, an denen sie dort leben könnte, sind aber von solch kleiner Ausdehnung, daß man ihr Fehlen für vollkommen ansehen muß. Es wäre meiner Ansicht nach höchstens möglich, daß sie in einzelnen Partien des benachbarten „Tiergartens" zu finden ist. KOHLRAUSCH und STEINVORTH sagen zwar: „Ihre Nester finden sich häufig". Diese Angabe gilt aber für die gesamte Umgebung Lüneburgs, und zudem ist leider kein Exemplar gefangen und somit kein Belegstück vorhanden. Die Lüneburg nächstgelegene Stelle, an der ich sie festgestellt habe, liegt im Süsing, einem großen einsamen Waldgebiet 20 km südlich von Lüneburg. Ferner hat ERNSTING sie einmal aus Radbruch — ca. 15 km von Lüneburg — erhalten. Sie lebt nicht, wie meistens angenommen wird, nur in Getreidefeldern, an Waldrändern und im Schilf der Teiche, sondern auch der Wald selbst bietet ihr die nötigen Lebensbedingungen. So lag die Stelle, an der ich sie September 1930 im Süsing fing, einen Kilometer vom Waldrand entfernt mitten im Mischwald an einem schmalen Wege. Und LÖNS sagt, er habe sie einmal in einem Kiefernstangenorte gefunden.

Die Brandmaus, *Apodemus agrarius*, soll nach Kreistierarzt BRANDES bei

Walsrode — 60 km von Lüneburg — vorkommen und könnte nach LÖNS auch bei Lüneburg zu finden sein. W. ERNSTING hat sie auf dem Hofe Düvelsbrook, der unmittelbar an der Südgrenze meines Gebietes liegt, in zwei Exemplaren gefangen. Die Beschreibung, die er mir gab, paßte sehr gut auf die Brandmaus; leider ist aber kein Beleg erhalten. Ich selbst habe kein Tier dieser Art erbeutet, halte es aber aus den eben angeführten Gründen für höchstwahrscheinlich, daß sie bei einer Artenfeststellung zur Erntezeit gefangen werden könnte.

c. *Apodemus sylvaticus.*

Als ich 1931 meine Untersuchungen über die Kleinsäuger des Bockelsberges machte, versagte leider die bei der damals meistgefangenen Art, der Waldmaus, zur Bestimmung benutzte Literatur (SCHÄFF und DAHL) vollständig. SCHÄFF deutet die Erkennungsmerkmale der *flavicollis* nur an; DAHL (und HENNINGS) kennen sie überhaupt nicht. Da außerdem die von Januar bis Mai 1931 gefangenen Exemplare keine auffälligen Unterschiede aufwiesen (auch nicht in den absoluten Größen), glaubte ich, es nur mit einer Species zu tun zu haben. Nachträglich habe ich dann noch, so gut es ging, eine Nachbestimmung vorgenommen, wobei ich zwei einwandfreie *flavicollis* aus sieben in Bezug auf ihre Artzugehörigkeit mir anfangs fraglich gebliebenen Tieren herausgefunden habe; die anderen fünf erwiesen sich als *sylvaticus*. Wegen dieser unbefriedigenden Bestimmung habe ich vom 17. 1. bis 2. 4. 1932 wieder Mäuse gefangen, wobei mir die beiden Quintaner E. KRAUS und H. ALEXANDER stets gern behilflich gewesen sind. Um möglichst viele *flavicollis* zu bekommen, habe ich 1932 die Hälfte meiner Fallen im benachbarten Tiergarten (s. Karte, Gebiet 11, w. der Ilmenau) aufgestellt.

Auffällig bei dem Fangergebnis von 1932 war, daß ich im ganzen ungefähr fünfmal so viel und im Bockelsberg allein ungefähr dreimal so viel *Clethrionomys glareolus* wie *Apodemus* sp. erbeutet habe. Daß bei den Tiergartenfängen *glareolus* überwiegt, ist ohne weiteres verständlich, weil der Boden dort für unsere Gegend verhältnismäßig feucht ist. Bei den Bockelsbergfängen dagegen ist es erstaunlich, wie sich das Verhältnis von 2 : 1 in 2 : 6 zu Gunsten von *glareolus* verwandelt hat. Das Verhältnis der Zahl der gefangenen Mäuse zur Zahl der nachgesehenen Fallen hat sich dabei bei *Apodemus* sp. so gut wie gar nicht verändert. Es liegt also lediglich eine starke Vermehrung der *glareolus* vor.

Die (gewöhnliche) Waldmaus ist kenntlich an der braunen Färbung der Oberseite. Die Durchsicht meiner Bälge und Felle zeigt ein ziemlich starkes Variieren dieser braunen Farbe. Die Mitte des Rückens ist stets dunkler als die Seiten. Man findet Tiere mit schöner, klarer Färbung und verhältnismäßig scharfer Absetzung gegen die Unterseite, daneben aber auch solche, bei denen der graubraune Pelz ziemlich unregelmäßig mit schwarzen Haaren durchsetzt ist, und deren Trennlinien nur unscharf sind. Es kommen die verschiedensten Zwischenstufen vor. Die häufigste Färbung ist die unklare mit einer mittelgut gezeichneten Trennlinie. Eine starke Betonung der dunklen Rückenzone (wie bei der *flavicollis* der Abbildung 10) habe ich nur einmal gefunden.

Die Bauchseite ist weiß, aber selten schneeweiß. Sie kann bräunlich überflogen und auch mit einem Fleck oder Längsstrich versehen sein, der sich vom Hals bis zum After hinziehen kann. Der Fleck wird aber nie zum vollständigen Querband. Ein ganz durchlaufender Strich ist selten beobachtet; ich habe zwei Waldmäuse mit einem solchen Strich lebend bekommen (ein ♂ und ein ♀). Eine von diesen ist mir nach einiger Zeit wieder entkommen; die andere ging lebend an das Zoolog. Museum zu Hamburg.

Der zweifarbige Schwanz ist körperlang oder kürzer — in Ausnahmefällen länger — und hat stets unter 170 Ringel. Einen einfarbig braunen Schwanz hatten zwei Tiere. Ein Exemplar von HEINRICH weist eine Schwanzlänge auf, welche diejenige von Kopf und Rumpf um 5 mm übertrifft. Es scheint ihm wahrscheinlich, daß hier ein Meß- oder Schreibfehler unterlaufen ist. Ich glaube hier aber nicht

ohne weiteres an einen Fehler, da ich ebenfalls zwei Exemplare habe, bei denen die Schwanzlänge größer ist als die des Körpers, und eins, bei dem sie gleich groß ist.

Die Körperlänge beträgt nach MELCHIOR 3"—$3^5/_{12}$", also 76,2—86,8 mm, nach MILLER durchschnittlich 95 mm und nach meiner Tabelle im Durchschnitt 89, im einzelnen 77—101 mm. Wenn auch bei der letzten dieser Zahlen ein Messungsfehler vorliegen sollte, so muß doch immerhin die nächstkleinere Zahl mit 100 mm bestehen bleiben. Das heißt also, die größtmögliche Körperlänge wäre in der Lüneburger Gegend 100 mm. Die 17 Maße von HEINRICH bewegen sich in den Grenzen von 72—93 mm. Hiermit ist also auch die untere Grenze MELCHIOR's weit unterschritten. Doch können die jeweils kleineren Maße die von subadulten oder durch Krankheit in der Jugend und ähnliche Umstände zurückgebliebenen adulten Tieren sein.

Ueber die Biologie und besonders die Oekologie der beiden Waldmäuse ist bisher noch recht wenig bekannt. Jedenfalls sind sie, wie auch BROHMER schreibt, Allesfresser. Eine Zusammenstellung der pflanzlichen Nahrung bringt SACHTLEBEN für beide gemeinsam im „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", in dem die Ergebnisse des Schrifttums über diesen Gegenstand ausgewertet sind.

Beachtenswert ist das plötzliche und gleichzeitige Einsetzen der Brunst bei den *Apodemus*-Böcken. 1931 hatte ich bis zum 9. 2., also dem letzten Tage einer längeren Schneeperiode (s. Tabelle 1, pg. 274), noch kein brünstiges ♂ irgendeiner Art gefangen. Dagegen habe ich vom 11. 2., also dem zweiten Tauwettertage, an bei keinem Waldmausbock mehr Hoden gefunden, die noch nicht angeschwollen waren. 1932 habe ich am 2. und 3. 2. die Fallen nicht nachgesehen; vom 4. 2. an habe ich dann nur noch Böcke mit großen Hoden gefangen. Es ist 1932 also, vielleicht wegen des milderen Winters, die Brunst schon eine Woche eher eingetreten.

In dem Kapitel „Wetter und Fang" wies ich auf die Abhängigkeit des Herumlaufens außerhalb der Löcher von der Witterung hin. Ganz ähnlich scheint zur Zeit des Uebergangs vom Winter zum Frühling auch das Gewicht der Mäuse von der Witterung eines gewissen Zeitabschnittes abhängig zu sein. Dies veranschaulicht die Kurve, Abb. 1.

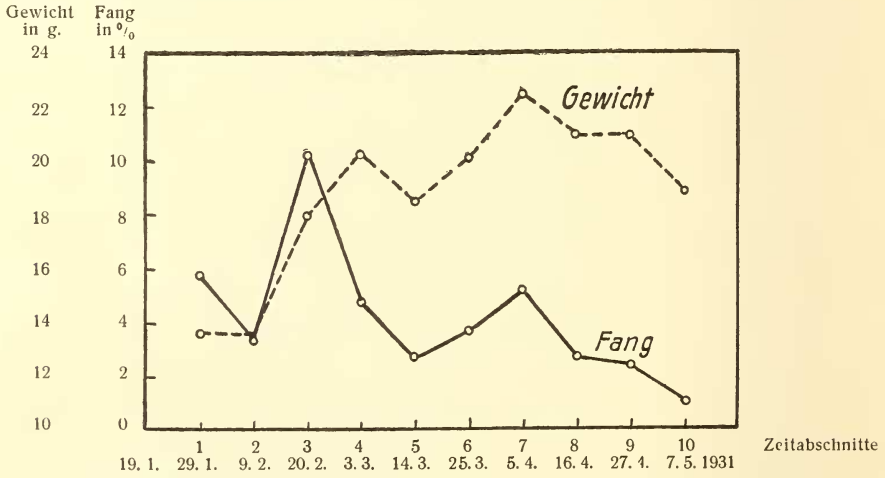

Abb. 1. Zusammenhang von Gewicht der Mäuse und Fangzahlen mit der Witterung.

Im Abschnitt 1 haben die Mäuse noch das Durchschnittsgewicht des Winters. Von 2 nach 3 steigen beide Kurven; zwischen 3 und 4 ist eine Unregelmäßigkeit vorhanden. Von 4 an laufen sie dann aber ziemlich parallel. — Wie ist das nun zu erklären? — Die Mäuse fressen ständig, soweit sie nur irgend etwas finden,

und ihre Lebhaftigkeit befördert die Umsetzung der Nahrung. Ist ihnen durch die Gunst der Witterung die Möglichkeit gegeben, recht viel zu fressen, so steigt auch gleich ihr Gewicht. Wird das Wetter dann wieder ungünstig, sinkt das Gewicht gerade so schnell wieder herab. Die Mäuse nehmen unter der Erde außer der aufgespeicherten keine Nahrung auf, müssen also bei ungünstigem Wetter von ihrem Wintervorrat, mit dem sie sehr „sparsam" umgehen, Gebrauch machen. Zum Schluß meiner Fangzeit dürften die Mäuse ungefähr das Durchschnittsgewicht des Sommers erreicht haben.

Wir sehen also, daß die Gewichts- und die Fangkurve, die anfänglich nichts miteinander gemein zu haben scheinen, ziemlich gleichmäßig verlaufen. Deshalb glaube ich, darin eine Bestätigung für die Richtigkeit der Schlußfolgerungen im Kapitel „Wetter und Fang" sehen zu dürfen.

HEINRICH — und mit ihm MOHR und SACHTLEBEN — sind auf Grund seiner Fänge der Ansicht, im Walde lebe die *sylvaticus* jedenfalls nicht. Diese kleinere Waldmausart sei ein ausschließlicher Bewohner der „Kultursteppe", der weiten Getreidefelder und Kartoffeläcker. Meine Fangergebnisse ließen mich zu einem anderen Schluß kommen: Von den sicher als *sylvaticus* erkannten *Apodemus* sind im Jahre 1931 im

Gebiet:	1	3	4	8	9	10
gefangen:	2	29	5	11	5	1

Im Gebiet 6 ist sie (oder die *flavicollis?*) vielfach beobachtet worden. (Der Bockelsberggärtner LABRENZ teilte mir mit, er habe verschiedentlich „Springmäuse" dort gesehen. — Springmaus ist ein im Volk häufig gebrauchter Name für die Waldmaus).

Im Jahre 1932 sind im

Gebiet:	3	4	Tiergarten	Rotenschleuser Wald	Roten Felde	Kurparkgärtnerei
gefangen:	8	3	7	3	1	3

Es sind also im ganzen im Walde 12, in Gebieten, die man als Waldrand bezeichnen muß, 25, im Gebiet 3, der Schonung, wohin sie unter Umständen auch vom Felde aus gelangt sein können, 37, im freien Felde 1 und in Gebäuden 3 *sylvaticus* gefangen.

Diesen Ergebnissen nach ist sie also — wenigstens in hiesiger Gegend — kein ausschließlicher Bewohner der Kultursteppe, sondern kommt auch im Walde durchaus nicht selten vor.

Zur Ermittlung der relativen Häufigkeit in den einzelnen Vegetationstypen kann man die Zahlen von 1932 nicht benutzen. Doch zeigen bereits die von 1931, unter Berücksichtigung anderer Beobachtungen, daß jede Art Wald die *sylvaticus* beherbergt, daß sie aber auch gerade so gut auf Gras- und Ackerland anzutreffen ist. Im Walde wiederum bevorzugt sie trockene, lichte Stellen, ohne etwa an feuchteren oder dichter bewachsenen Plätzen zu fehlen. Stark treten — wenigstens für den Winter — als ihre Aufenthaltsorte Schonung und Waldränder hervor. An den lichten Stellen aber habe ich da am besten gefangen, wo die Fallen unter tief herabhängenden dichten (Fichten-) Zweigen standen.

Weitere biologische Einzelheiten werde ich ebenfalls weiter unten im Vergleich mit der Biologie der *flavicollis* bringen.

d. *Apodemus flavicollis* MELCHIOR.

Um die Gelbhalsmaus einwandfrei bestimmen zu können, bedarf es in vielen Fällen einer eingehenden Untersuchung. Denn sie hat nach der bisherigen Auffassung kaum ein stets vorhandenes Kennzeichen, das die gewöhnliche Waldmaus nicht auch haben könnte.

Mit welcher der beiden Subspecies von *Apodemus flavicollis* wir es hier zu tun haben, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Meine Exemplare waren weder gelblichweiß noch grauweiß, sondern wie die von HEINRICH blendend weiß. Das Brustband war — mit einer Ausnahme — stets vollständig, wenn bei mehreren Exemplaren auch nur durch einzelne Haarspitzen getragen, so daß ich es

dann mit „fast unterbrochen" bezeichnet habe. Es dehnte sich stets noch nach hinten aus. — Diese Verbreitung meint SCHÄFF wohl, wenn er von einem die Querbinde kreuzenden „Längsstrich" spricht. — (S. Abbildung 4, dort Band: fast unterbrochen, „Längsstrich" am gespannten Fell: 1,1 : 0,45 cm).

Bei der Bestimmung meiner *flavicollis*-Exemplare sagt also die Weißfärbung der Unterseite nichts, und die Form des Halsbandes spricht (nicht unbedingt!) für *wintoni* BARRETT-HAMILTON. Wegen der Unmöglichkeit einer zuverlässigen Bestimmung beschränke ich mich auf die allgemeine Benennung *„Apodemus flavicollis* MELCHIOR".

Die Gelbhalsmaus, wie sie bei Lüneburg vorkommt (s. Abb. 4 und 7 bis 11) besitzt eine fast stets zusammenhängende braune Kehlbinde, die sich in der Mitte etwas verbreitert. Die gelbbraune Färbung der Oberseite ist meistens reiner und daher lebhafter als die der Waldmaus und zeigt größere Neigung zur Ausbildung einer ausgeprägten schwarzbraunen Rückenzone (s. Abb. 10). Von der meistens glänzend-weißen Färbung der Bauchseite, die nie einen braunen Ueberflug zeigt, ist sie stets sehr scharf abgesetzt. Doch kann man den Unterschied *„flav.* sehr scharf, *sylv.* scharf" erst bei genauerer Uebung beurteilen. Die Körperlänge wird von MILLER mit „ungefähr 100—115 mm" angegeben und von MELCHIOR mit $3^5/_6$"—$4^1/_2$", also 97,4—114,3 mm. HEINRICHs sowie meine tiefsten Maße liegen bei 90 mm. Der Schwanz ist körperlang oder länger und einzeln auch kürzer. Bei 28 mir vorliegenden Messungen ist er in 21 (davon 16 Lüneburger) Fällen kürzer als der Körper. In den übrigen Proportionen unterscheidet sich die Gelbhalsmaus nicht von der Waldmaus. Berechnet habe ich dies für: Kopflänge—Körperlänge, Augenabstand—Kopflänge, Hinterfußlänge—Körperlänge. Man kann sich bei messenden Vergleichen also nur an die absoluten Größen halten.

Beim Vergleich dieser Beschreibung mit der von *sylvaticus* fällt auf, daß keins der Kennzeichen sich vollständig auf eine der beiden Arten beschränkt; bei jedem überschneiden sich die Grenzen. Man kann also eine große, schön gefärbte *sylvaticus* für eine kleine, weniger gut ausgefärbte *flavicollis* halten und umgekehrt eine *flavicollis* unter Umständen für eine *sylvaticus*. Dagegen wird man eine vollständig ausgewachsene *flavicollis* niemals mit *sylvaticus* verwechseln.

Hier machte Fräulein MOHR mich darauf aufmerksam, daß die Schwanzringel beider Arten noch nie nachgezählt seien; auf meine Bitte zählte sie dann bei fünf *flavicollis*. Sie erhielt die Zahlen: 196, 199, 199, 192, 194; meine Zählungen von Juni 1931 ergaben: 198, 192, 203, 182, während ich bei *sylvaticus* nicht an 170 herangekommen bin.

In Bestimmungstabellen wird als Unterscheidungsmerkmal für Ratten und Mäuse meistens angegeben: Ratten über 210, Mäuse 190 und weniger Ringel. Diese Angabe habe ich bei der Bearbeitung der Frage, ob die *Apodemus*-Arten sich durch die Anzahl der Schwanzringe stets unterscheiden, gleich mit überprüft. Ich habe bei vier aus dem Schweinestall von Wilschenbrook erhaltenen Wanderratten (*Rattus norvegicus* ERXL.) und einem mir von Fräulein MOHR vorgelegten Tier 179, 177, 178, 180 und ungefähr 170 Ringe gezählt. Es ist demnach die allgemeine Angabe „über 210, unter 190" falsch, wenn sie auch wohl kaum zu Verwechslungen führt, weil sich Ratten und Mäuse in jedem Altersstadium noch auf sonstige Weise genügend unterscheiden.

Weil ich schon gleich nach den ersten zehn *flavicollis* den Eindruck hatte, daß die Ringzahl ein konstanter Unterschied zwischen den beiden Waldmausformen sei, legte ich bei den 1932 gefangenen Mäusen von vornherein auf die Schwanzringzählung den größten Wert und führte sie möglichst genau durch. Es stellte sich dabei heraus, daß bei 19 *flavicollis* die Ringzahlen zwischen 180 und 230 lagen, und bei 30 *sylvaticus* zwischen 120 und 170. Irgendein Ausnahmefall kam bei keiner Maus der beiden Formen vor. Ganz genau läßt sich die Ringzahl allerdings nie ermitteln, weil immer ein Teil der Ringe nicht ganz um den Schwanz herumläuft. Doch ist diese Ungenauigkeit niemals so groß, daß sie das Ergebnis entwerten kann. Der Genauigkeitsfehler meiner Zählungen kann bis zu 3 % betragen, was sich aus häufigem zwei- und dreifachen Zählen ergeben hat.

Es scheint also durch die Ringzählung, die erste sichere Unterscheidungsmöglichkeit der beiden Waldmausformen gegeben zu sein. Natürlich aber bedarf es zur endgültigen Bestätigung noch einer größeren Menge von Material aus verschiedenen Gegenden.

Der Quotient der Ringzahl dividiert durch die Schwanzlänge in cm ist zwar für *flavicollis* bei einem Durchschnitt von 19,1 höher als bei *sylvaticus* mit 17,6, im einzelnen überschneiden sich die Werte aber so weit, daß man nicht von einem konstanten Unterschied sprechen kann.

Beim Messen der fünf *flavicollis* vom Juni 1931 fielen mir an der Unterseite des Schwanzes kleine schwarzgraue Pigmentflecke in der Haut auf. Daraufhin habe ich meine *sylvaticus*-Bälge durchgesehen und bei den Tieren von 1932 stets auf diese Flecke geachtet. Von dem gesamten *flavicollis*-Material, das ich gesehen habe, fehlten sie nur bei fünf Tieren (aus meinen Fängen), während ich sie bei *sylvaticus* nur einmal beobachtet habe. In der Literatur werden keine solchen Flecke erwähnt.

Bei Jungmäusen liegen die Ringzahlenverhältnisse anscheinend etwas anders. So fand ich bei drei jungen *flavicollis*, Wurfgeschwistern, aus der Nähe der Sylter Vogelkoje 139, 146 und 154 Ringe. Die übrigen Maße betrugen:

Körperlänge:	bei	47	49	46	mm
Schwanzlänge:		32,(7)	34,(1)	34,(6)	mm

während etwas ältere Jungtiere aus Ahrensburg folgende Maße aufwiesen:

Ringzahlen:	199	201	205					
Körperlänge:	bei	57	57	57	56	65	53	mm
Schwanzlänge:		53,(6)	54,(0)	53,(0)	57,(8)	60,(0)	52,(2)	mm

(Welche Ringzahl zu welchem Tier gehört, kann ich in beiden Fällen leider nicht angeben, da die Ringzählung nicht gleichzeitig mit den anderen Messungen gemacht worden ist).

Es scheint demnach also, daß die Ringe zunächst — am relativ noch kurzen Schwanz — noch nicht alle ausgebildet sind, sondern erst dann, wenn der Schwanz, der wie auch bei anderen Säugetieren „hypertrophes" Wachstum aufweist (MOHR), (annähernd?) die typische relative Länge erreicht hat, während die anderen Maße noch nicht die endgültigen Proportionen haben. Ferner halte ich es für möglich, daß sich späterhin einmal auf Grund derartiger Messungen eine Altersbestimmung von jungen Mäusen vornehmen läßt, wobei meines Erachtens die Schwanzringzahl von großer Bedeutung sein kann.

Gerade so wie mit den Ringzahlen verhält es sich bei diesen neun Tieren auch mit der Färbung. Bei den Sylter Gelbhalsmäusen ist die Unterseite — wegen der lichter stehenden Haare — grauweiß, die Trennlinie von Ober- und Unterseite nur mittelscharf und vom Halsband nur erst der auch bei *sylvaticus* häufige Fleck zu erkennen, während die auch oberseits schon ausgefärbten Ahrensburger bereits die typischen Färbungskennzeichen tragen.

Trotz all der *sylvaticus*-Kennzeichen sind die Sylter Tiere von Fräulein MOHR — die mir diese und die Ahrensburger zur Verfügung gestellt hat — als *flavicollis* angesprochen, weil eine junge *flavicollis* nach ihrer Erfahrung mit relativ recht großen Pfoten zur Welt kommt, so daß sie daran leicht zu erkennen ist.

Eine der von mir gefangenen Waldmäuse habe ich nicht einwandfrei bestimmen können. Nach Färbung, relativer Schwanzlänge und Ringzahl — die aber mit 163 auch recht hoch ist — ist sie eine *sylvaticus*. Dagegen sprechen die absoluten Längen von Kopf, Hinter- und Vorderfuß und die Schnurrhaarlänge für eine Zugehörigkeit zu *flavicollis*. Zudem war das Tier steril; denn Nebenhoden waren überhaupt nicht vorhanden, und die Hoden waren verkümmerte, leere Schläuche. Ob es sich hier vielleicht um einen Bastard oder nur um eine anormal große, zufällig sterile kleine Waldmaus handelt, wage ich nicht zu entscheiden.

Biologisch unterscheidet sich die Gelbhalsmaus nur wenig von ihrer nahen Verwandten. Sie ist nach HEINRICH's Beobachtungen ein geschickter Kletterer, während die kleine Waldmaus nur auf und unter der Erde lebt. Auf eine größere

Kletterfähigkeit der großen Waldmaus deutet schon der lange Schwanz hin, den sie wie die Zwergmaus (*Micromys minutus*) in den Sträuchern zum Stützen benutzt.

Nach HEINRICH wühlt die Gelbhalsmaus noch weniger als die Waldmaus, sondern benutzt mit Vorliebe alte Maulwurfslöcher. Zwar habe ich in einem solchen nie eine Gelbhalsmaus gefangen, aber auch nie eine vor einem Loch — bzw. in einer Falle — vor dem ich nicht auch gewöhnliche Waldmäuse (und meistens auch Rötel- und Spitzmäuse) erbeutet hätte.

HEINRICH nimmt an, *sylvaticus* schlafe vielleicht im Winter, während *flavicollis* mit Sicherheit kein Winterschläfer sei. Meine Beobachtungen bestätigten das nicht. Ich vermutete zunächst, *flavicollis* halte vielleicht einen unterbrochenen Winterschlaf, weil ich bei meinen Winterfängen von 1931 sehr wenig *flavicollis* erbeutete, während ich *sylvaticus* stets gleichmäßig gefangen habe. Ich bin jetzt, nachdem ich 1932 auch im Winter eine ganze Anzahl *flavicollis* gefangen habe, der Ansicht, daß sicher keine der beiden Waldmausarten einen Winterschlaf hält.

Die Fänge von Gelbhalsmäusen verteilen sich auf die verschiedenen Vegetationstypen folgendermaßen: Wald 7, Waldrandgebiete 5, Gebiet "3", Schonung, wohin sie auch vom Felde aus gelangt sein können, 7 und Feld 1 (?). Dennoch kann ich es nicht als nachgewiesen betrachten, daß die Gelbhalsmaus ausschließlich im Walde lebe, wie HEINRICH es allerdings auf Grund seiner Beobachtungen — an fünf Tieren — annimmt.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen kann ich mich zum mindesten für die Lüneburger Umgebung nicht HEINRICH's Ansicht anschließen, daß die beiden Waldmausformen völlig verschiedene Lebensweisen führten.

e. Wühlmäuse, *Microtinae*.

Die Wühlmäuse sind in Deutschland durch sieben gute Arten vertreten, von denen nach LÖNS drei im Regierungsbezirk Lüneburg sicher vorkommen, während eine vierte, *Microtus agrestis*, bestimmt zu erwarten ist. Es ist mir nun gelungen, diese Art einwandfrei nachzuweisen, und zwar in drei Exemplaren. Die anderen drei Arten finden sich ebenfalls alle im Bockelsberg. Von der nächsten Verwandten der *Microtus agrestis*, der *Microtus arvalis*, die sonst zu den häufigsten der deutschen Mäuse gehört, habe ich nur eine gefangen. Die Teilgebiete 6 und 7 des Bockelsberges, in denen sie lebt, sind nämlich im Winter zum größten Teil mehrfach überschwemmt gewesen [1]) und im Gebiet 2 war teilweise zur Fangzeit nichts angepflanzt. ERNSTING hat 20 bis 30 *arvalis* im Laufe eines Jahres gefangen. Sie wird also in anderen Jahren, bzw. Jahreszeiten, stärker vertreten sein, wohl kaum aber zur Plage werden können. Es haben mir dementsprechend auch alle Anwohner bestätigt, im Bockelsberg habe es noch nie viele Mäuse gegeben. Die Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), deren Vorkommen in der Heide LÖNS mit „verbreitet" angibt, ist in meinem Gebiet ziemlich häufig zu treffen. Eine Wasserratte (*Arvicola scherman*) zu erbeuten ist mir leider nicht gelungen. Wohl aber habe ich sie zweimal beobachtet und bin überzeugt, daß sie durchaus nicht selten ist; denn sie ist (wie die echten Ratten) sehr schwer zu fangen und verläßt ihren Bau im Winter in der Regel nicht (BREHM). Für ihre Häufigkeit spricht auch noch folgende Beobachtung: Am 19. 7. sah ich beim Begehen des nördlichen Teiles von Gebiet 5 bis ausschließlich zum ersten großen Teich an den Teichrändern sechs auseinanderliegende Gänge.

Pitymys subterraneus (SELYS-LONGCHAMPS), Kurzohrerdmaus, und *Microtus ratticeps* (KAYS. u. BLAS.), Rattenkopf, die allenfalls schon bis in die Lüneburger Gegend vorgedrungen sein könnten (SCHÄFF gibt sie 1911 für Braunschweig und Pommern an), habe ich nicht festgestellt. Ein Vorhandensein von *Microtus nivalis* (MARTINS) kommt für den Reg.-Bez. Lüneburg nicht in Frage.

[1]) Im ganzen Gebiet 7 habe ich trotz mehrfachen Nachsuchens nur einmal einen kurzen oberirdischen Wühlmausgang gefunden.

f. *Microtus agrestis* und *arvalis*.

Die dunkelgraubraune Färbung war bei allen fünf von mir gefangenen Exemplaren (3 *M. agrestis*, 1 *M. arvalis*, 1 nicht bestimmbares) vollkommen gleich. Man kann sie also nicht, wie HENNINGS schreibt, nach den Farben bestimmen. Auch in den einzelnen Maßen und Proportionen war kein Unterschied festzustellen. Das einzige, was zu beachten ist, ist dieses: *agrestis* habe ich in Schonung (3) und Wald (9) gefangen, während *arvalis* auf einer mit Gras bewachsenen Stelle im Ackergebiet 6 in eine Falle zufällig hineingeraten ist, die mit Fett beködert war, das aber von der rein pflanzenfressenden (DAHL) *arvalis* nicht angerührt worden war. Eine Verdickung des Vorderbeines gegenüber den echten Mäusen, die auf die Wühltätigkeit zurückzuführen ist, findet sich bei den von mir gemessenen Tieren dieser beiden Arten nicht, wohl aber bei der mit ihnen verwandten

g. *Clethrionomys glareolus*,

der Rötelmaus. Diese ist immer sicher zu erkennen an ihrer rötlich-braunen Färbung. Sie hat wie alle Arvicolinae einen kurzen, wohl stark aber kurz behaarten Schwanz, so daß die Schuppenringe im Gegensatz zu den Murinae meistens nur schlecht zu sehen sind. Doch habe ich hauptsächlich gegen Ende der Fangzeit auch einige Rötelmäuse gefangen, bei denen sie gut sichtbar waren. Das heißt aber noch nicht etwa, der Schwanz reduziere in der wärmeren Jahreszeit sein Haarkleid, sondern ich habe im Juni noch wieder Tiere mit dichtem Schwanzhaar bekommen. Bei der starken Wühltätigkeit der Wühlmäuse würden lange Schnurrhaare nur störend wirken; deshalb sind diese kürzer als bei den echten Mäusen (bei *glar.* um gut $^1/_2$ cm), und liegen mehr an. Die Körperlänge ist mit 9 cm ungefähr die von *Ap. sylvaticus*. Im ganzen machen die Wühlmäuse einen plumperen Eindruck als die Waldmäuse.

Auffällig ist auch bei dieser Art wie bei den Waldmäusen, daß anfangs nur ♂♂ gefangen wurden, während ab 15. 2. die beiden Geschlechter sich ungefähr die Waage hielten. — Die Geschlechtstätigkeit begann erst viel später als die der Waldmaus. Genaue Angaben kann ich hierüber aber nicht machen, weil gerade in der entscheidenden Zeit der Fang von ♂♂ auf zwei bis drei Wochen aussetzte.

Rötelmäuse wurden gefangen:

im Gebiet:	3	4	8	9	10	
	12	5	1	9	2	Stück.

Sie hält sich also vorzugsweise in der Schonung auf und in sonstigem Gelände, das eine starke Boden- und zum mindesten Strauchschicht hat. Der ebenfalls gebräuchliche Name „Waldwühlmaus" kann demnach irreführend sein, weil nicht die Baumschicht, sondern die Boden- und die Strauchschicht den Lebensraum der Rötelmaus bilden.

In ihrem Magen fand ich vorwiegend Pflanzenteile; aber auch Fett verschmäht sie nicht, denn sonst hätte ich in meinen mit Fett beköderten Fallen nicht so viele Vertreter dieser Art gefangen.

h. *Neomys fodiens*.

Die Wasserspitzmaus ist nach LÖNS über das ganze Hannoversche Festland verbreitet. KOHLRAUSCH und STEINVORTH geben sie für Lüneburg als häufig an. Ich habe ein und ERNSTING zwei Exemplare gefangen. Außerdem ist sie vom Bockelsberggärtner und -aufseher LABRENZ im Frühjahr 1931 noch einmal gesehen. Im ganzen scheint sie also im Bockelsberge durchaus nicht selten zu sein.

Sie ist an den Schwimmborsten, die sich in zwei Reihen am hinteren Schwanzende hinziehen, immer sicher zu erkennen. Zudem sind auch die Füße mit Schwimmborsten versehen. Das Tier ist oben einfarbig schwarz und auf der Bauchseite dunkelgrau (einzelne mit schwarzen Flecken). Die Nase ist bei dieser Spitzmaus länger als bei den anderen (0,6 : 0,4). Das Ohr sieht nicht aus dem Pelz hervor.

Einen Winterschlaf hält sie nicht, denn das von mir bestimmte Tier ist auf dem Eise gefangen worden, nachdem es zuvor schon an einer eisfreien Stelle

geschwommen hatte und sogar unter dem Eise gewesen war; und in Uebereinstimmung hiermit sagt LÖNS, sie fische im Winter in Eislöchern.

i. Gattung *Sorex*.

Von den drei deutschen Vertretern dieser Gattung kann *Sorex alpinus* bei Lüneburg nicht vorhanden sein. Dagegen gibt es hier viele *araneus* und *minutus*. Während LÖNS *araneus* für die Lüneburger Heide als „gemein" angibt, nennt er *minutus* nur für drei Orte, darunter mit KOHLRAUSCH und STEINVORTH auch für Lüneburg; diese beiden Forscher bezeichnen sie als „selten". Belege früherer Fänge liegen nicht vor. Ich möchte diese von mir also zum erstenmal sicher nachgewiesene Art aber durchaus nicht als selten ansehen, jedenfalls nicht für Lüneburg. Man muß nämlich bei dem Fangergebnis (14 Stück) berücksichtigen, daß das Gewicht dieses winzigen Tieres die Fallen nur schwer zum Zuschlagen bringt, daß also im Verhältnis zu den anderen Arten — wie es in schwächerem Maße auch für *araneus* gilt — weniger Exemplare gefangen werden. Dies erkannte ich auch schon daraus, daß die ausgefressenen und nicht zugeschlagenen Fallen in überwiegender Mehrzahl die Spuren von Spitzmauszähnen aufwiesen.

In der Lebensweise scheinen die beiden *Sorex* sich nicht zu unterscheiden. Jedenfalls sind bei den Proportionen kaum Unterschiede festzustellen, und in keinem Werk wird für die Zwergspitzmaus etwas Besonderes angegeben. Allerdings ist diese auch wohl noch nie eingehend beobachtet worden.

k. *Sorex araneus*.

Die gewöhnliche oder Waldspitzmaus ist oben schwarz gefärbt mit einem je nach Beleuchtung mehr oder weniger schwachen braunen Schimmer. Die Oberseite ist scharf abgesetzt gegen einen braunen Streifen an der Seite, der seinerseits allmählich in die schmutzigweiße Färbung der Bauchseite übergeht. Erkenntlich ist diese Art an der Größe, die bei ausgewachsenen Individuen stets über 10 cm beträgt, und an dem rumpflangen oder kürzeren stets kegelförmigen Schwanz. Dieser ist zwar nicht stets, wie sonst immer angegeben wird, wohl aber mit seltenen Ausnahmen zweifarbig (siehe Maßtabelle Nr. 42). — Vor ihren Feinden ist die Spitzmaus durch einen Moschusgeruch geschützt, der von zwei Drüsen erzeugt wird, die an der Seite in der Mitte des Rumpfes liegen (und nicht, wie A. u. K. MÜLLER angeben, an der Schwanzwurzel). Diese sind am vollständigen Tier nur schwer zu finden, dagegen am ausgebreiteten Fell gut sichtbar. Die Augen sind sehr klein, so daß sie manchmal schwierig zu entdecken sind. Die Ohren ragen wenig aus dem Pelz hervor. Die Spitzen der Schnurrhaare sind meistens stark nach hinten gebogen.

Das Gebiß der Spitzmäuse ist am besten charakterisiert durch die viel zitierten Sätze CARL VOGT's: „Die beiden Kiefer starren von Spitzen und geschärften Zacken. Das Gebiß einer Spitzmaus, zu den Maßen desjenigen eines Löwen vergrößert, würde ein wahrhaft schauderhaftes Zerstörungswerkzeug darstellen".

Das überaus empfindliche Tier braucht aber auch ein solch ausgezeichnetes Gebiß; denn es ist nicht imstande, auch nur wenige Stunden ohne Nahrung zu leben. Wenn SCHÄFF schreibt: „Im Winter fällt sie in tiefen ununterbrochenen Schlaf", so ist das eine völlige Verkennung der Tatsachen. Zu dem Gegenbeweis nämlich, daß ich sie im Winter viel gefangen habe und bei liegendem Schnee eine habe laufen sehen, kommen noch mehrere Gründe: Die Spitzmaus ist noch empfindlicher als die Zwergmaus (*Micromys minutus*), von der im Winterschlaf immer viele eingehen, und so würde ein Winterschlaf verhältnismäßig bedeutend mehr Individuen töten als von letztgenannter Art. Ferner findet der am Boden lebende Räuber im Winter meistens genügend Nahrung an frisch verendeten Tieren, Insekten oder selbsterjagter größerer Beute. Dagegen bieten die Sträucher, in denen die Zwergmaus klettert, in der kalten Jahreszeit keine Nahrung und keinen Schutz vor Kälte, auf den alle Kleinsäuger so sehr angewiesen sind.

Das Geschlecht der Spitzmäuse ist in den meisten Fällen nur durch Sezieren festzustellen; und vor der Zeit der Geschlechtstätigkeit ist auch das vielfach recht

schwierig. Dadurch erklärt es sich, daß ich das Geschlecht bei einer verhältnismäßig großen Zahl von Individuen beider Species nicht feststellen konnte. Es lassen sich hieraus also keine Folgerungen ziehen. Im ganzen scheinen aber gleichviel ♂♂ wie ♀♀ vorhanden zu sein.

Die Spitzmäuse sind sowohl in allen Waldarten wie an Rändern von Teichen und auf Grasland zu finden, während sie auf Ackerboden nicht so häufig anzutreffen sind. — Dort werden sie vielfach durch die *Crocidura leucodon* HERMANN vertreten. — Die Verteilung der Fänge auf die einzelnen Gebiete zeigt folgendes Bild:

Gebiet:	1	3	4	5	6—7	8	9	10
araneus:	6	10	1	4	1	9	8	—
minutus:	—	6	—	—	—	1	4	3

Die Spitzmäuse verlassen nach KRUMBIEGEL ihre Löcher häufiger als alle anderen in dieser Arbeit behandelten Tiere auch am hellen Tage. Am 1. 2. sah ich, wie oben schon erwähnt, in der Mittagszeit eine bei einer Falle. Am 1. 5. hatte der Bockelsberggärtner und -aufseher LABRENZ eine meiner Rattenfallen um 15 Uhr nachgesehen und nichts darin gefunden; um 18,30 Uhr fand ich in dieser Falle eine *araneus*, die bereits angefressen war.

1. *Sorex minutus.*

Die Zwergspitzmaus ist im allgemeinen auf der Oberseite etwas heller gefärbt als die Waldspitzmaus. Sie ist im Gegensatz zu dieser nie über 10 cm lang. Der mehr als rumpflange Schwanz ist fleischig und von walzenförmiger Gestalt. Das Gewicht dieses kleinsten deutschen Säugetieres beträgt nach meinen Messungen mindestens 2,8 gr und anscheinend nie über 4,5 gr, während die vorige Art ein Durchschnittsgewicht von 6,2 gr hat bei einem Mindestgewicht von 4,5 gr. Die Spitzen der Schnurrhaare sind meistens nicht oder nur sehr wenig gebogen.

F. Zusammenfassung.

1. An erster Stelle ist hier zu nennen die Schwanzringzählung bei den beiden Waldmausarten (über die schon besonders berichtet wurde, WEDEMEYER 1936), die vielleicht nach genauer Nachprüfung eine Möglichkeit zur stets sicheren Bestimmung an die Hand gibt und somit zur endgültigen Lösung der lange strittigen *flavicollis*-Frage.

2. Von besonderer Bedeutung hauptsächlich für die Säugetierkunde der Provinz Hannover ist der erste Nachweis eines Vorkommens von *Microtus agrestis* im Bereich der Lüneburger Heide.

3. Fast ebenso wichtig ist es, daß *Sorex minutus* zum ersten Male sicher nachgewiesen ist, wenn sie auch schon früher gemeldet war.

4. erwähne ich die Beobachtung und Deutung der Tatsache, daß das Leben der Mäuse in vielen Beziehungen vom Wetter abhängig ist.

G. Tafelerklärung.

Tafel VII, Abbildung 2. Karte des Bockelsberges bei Lüneburg mit den eingezeichneten 11 Gebieten (vergl. pg. 272—273).

Tafel VIII, Abbildung 3. *Apodemus sylvaticus* ♀, Juni 1931, extreme *sylvaticus*-Färbung; Oberseite verwaschenes Braun; Uebergang allmählich; Unterseite grau mit leichtem braunen Ueberflug und schwachem Brustfleck. Außerdem zu beachten: die 6 Zitzen und hier wie auch auf den folgenden Bildern die Haarwirbel am Hals (2 oder 1), und den Abstand zwischen After u. Geschlechtsöffnung bei ♀ ♀ (Abb. 3, 8, 9) u. ♂♂ (Abb. 6, 10, 11). (Unterscheidungsmerkmal bei lebenden Mäusen: ♂ großer, ♀ kleiner Abstand).

Abbildung 4. *Apodemus flavicollis* ♀, 1931, lfde. Nr. 6; Mittlere *flavicollis*-Färbung (etwa zwischen Abb. 9 und 10): Oberseite lebhaft, an den Seiten gelblich. Trennlinie sehr scharf; Unterseite hellweiß, Brustband fast unterbrochen.

Abbildung 5. *Apodemus sylvaticus* ♂, lfde. Nr. 95; Färbung: typische *sylvaticus* mit Brustfleck; Trennlinie mittelscharf; Unterseite grauweiß, kleiner Brustfleck, verschwommener brauner Strich (oder schmaler Ueberflug) bis Penis, an den Seiten, wo nie Ueberflug, heller werdend.

Abbildung 6. *sylvaticus* ♂, lfde. Nr. 86; Färbung: typische *sylvaticus* ohne Brustfleck; Oberseite verwaschenes Braun; Trennlinie scharf; Unterseite weiß mit leichtem Ueberflug.

Abbildung 7. *Apodemus flavicollis* ♀, lfde. Nr. 9; Färbung: Oberseite lebhaft; Trennlinie sehr scharf; Unterseite „weiß" wie sonst nur bei *sylvaticus;* Brustband breit, an schmalster Stelle 6 mm.

Abbildung 8. *Apodemus flavicollis* ♀; lfde. Nr. 19. Färbung: Oberseite lebhaft; Trennlinie sehr scharf; Unterseite hellweiß, Brustband wie sonst nur bei *sylvaticus* unterbrochen, Fleck sehr klein (erscheint auf dem Bilde etwas zu groß).

Abbildung 9. *Apodemus flavicollis* ♀; lfde. Nr. 13; Färbung: Oberseite hell; Trennlinie sehr scharf; Unterseite blendend weiß, Brustfleck mittelgroß, Band rechte Körper- (linke Bild-) Seite unterbrochen, linke Körperseite fast unterbrochen.

Abbildung 10. *Apodemus flavicollis* ♂; lfe. Nr. 15. Färbung: Oberseite ausgeprägte Rückenzone; Trennlinie sehr scharf; Unterseite blendend weiß (nur auf dem Bild etwas dunkler wirkend), Brustband auf rechter Körperseite fast unterbrochen, links ausgeprägt. Außerdem zu beachten wie auch bei Abb. 9: die besonders helle Partie um Penis und Anus, Haare dort alle bis an den Grund weiß.

Abbildung 11. *Apodemus flavicollis* ♂; lfde. Nr. 30; extreme *flavicollis*-Färbung; Oberseite hell, lebhaft; Trennlinie sehr scharf; Unterseite blendend weiß, Brustfleck lang, Band breit, an schmaler Stelle 6 mm.

H. Literatur.

BENICK, L., 1932. — Die Säugetiere des Dummersdorfer Ufers. — Das linke Untertraveufer (Dummersdorfer Ufer), Lübeck.

BROHMER, P., 1927. — 5. Klasse: Säugetiere, Mammalia. — Brohmer-Ehrmann-Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas, **7**, 3. — Quelle und Meyer, Leipzig.

DAHL, F., 1925. — Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. — Gustav Fischer, Jena.

HEINRICH, G., 1929. — Ueber *Sylvaemus sylvaticus* L. und *flavicollis* MELCHIOR. — Zeitschrift für Säugetierkunde **2**, pg. 186.

HENNINGS, C., 1909. — Die Säugetiere Deutschlands. — Wissenschaft und Bildung **66**. — Quelle und Meyer, Leipzig.

HILZHEIMER, M., 1931. — Das Naturschutzgebiet Schildow. (Kalktuffgelände am Tegeler Fließ). — Julius Neumann, Neudamm und Berlin 1931.

KOHLRAUSCH und STEINVORTH, 1861. — Beiträge zur Naturkunde des Fürstentums Lüneburg. — Stern, Lüneburg.

KRUMBIEGEL, INGO, 1930/31. — Biologie der Tiere Deutschlands **31** u. **32**, Mammalia. — Borntraeger, Berlin, 30. 10. 1930 / 30. 1. 1931.

LÖNS, H., 1906. — Beiträge zur Landesfauna; Hannovers Säugetiere. — Jahrbuch des Provinzialmuseums zu Hannover 1905—06.

—, 1907. — Die Wirbeltiere der Lüneburger Heide. — Jahreshefte naturw. Ver. f. d. Fürstentum Lüneburg **87**, XVII.

—, 1908. — Die Quintärfauna von Nordwestdeutschland. — Jahresber. naturhist. Ges. **55—57**.

LÜNEBURGER HEIMATBUCH **1**. — Niedersachsenverlag C. Schünemann, Bremen 1914.

MELCHIOR, H. B., 1834. — Den danske Stats og Norges Pattedyr. (pg. 99). — Kopenhagen.

MILLER, G. S., 1912. — Catalogue of the Mammals of Western Europe (pg. 823 bis 829). — Brit. Mus. London.

MOHR, E., 1928. — Schwanzmessungen bei wachsenden Säugetieren. — Zeitschrift für Säugetierkunde **2**, pg. 74—78.

—, 1931. — Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. — Naturwissenschaftlicher Verein, Altona/Elbe.

MÜLLER, A. u. K., 1895. — Thiere der Heimath. **2**.

NEUMANN, C. W., 1928. — Die Säugetiere **3**. — Philipp Reclam, Leipzig.

SACHTLEBEN, 1929. — Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. — Handbuch der Pflanzenkrankheiten **5**, pg. 882.

SCHÄFF, E., 1911. — Die wildlebenden Säugetiere Deutschlands. — Julius Neumann, Neudamm.

WEDEMEYER, K. O., 1936. — Zahl der Schwanzringe bei *Apodemus sylvaticus* L. und *flavicollis* MELCHIOR als Artmerkmal. — Zoologischer Anzeiger **113**, 7/8, pg. 206/207.

WETTSTEIN, O., 1927. — Beiträge zur Säugetierkunde Europas I. — Archiv für Naturgesch. **92**, 1926, Abt. A, 3. Heft, pg. 113—120.